

ELECTRIC VEHICLE**Publication number:** JP2000253591**Publication date:** 2000-09-14**Inventor:** ONO MASARO; KIKUCHI SHIGEMI**Applicant:** TOKYO R & D KK**Classification:**

- International: **B60K1/04; B60L11/18; B62J11/00; B62K11/10; B62K19/30; B62M7/12; H01M10/46; H02J7/00; H02J7/14; B60K1/04; B60L11/18; B62J11/00; B62K11/00; B62K19/00; B62M7/00; H01M10/42; H02J7/00; H02J7/14; (IPC1-7): H02J7/00; B60K1/04; B60L11/18; H01M10/46**

- European: **B60K1/04; B62J11/00; B62K11/10; B62K19/30; B62M7/12; H02J7/00E; H02J7/14D**

Application number: JP19990052987 19990301**Priority number(s):** JP19990052987 19990301**Also published as:**

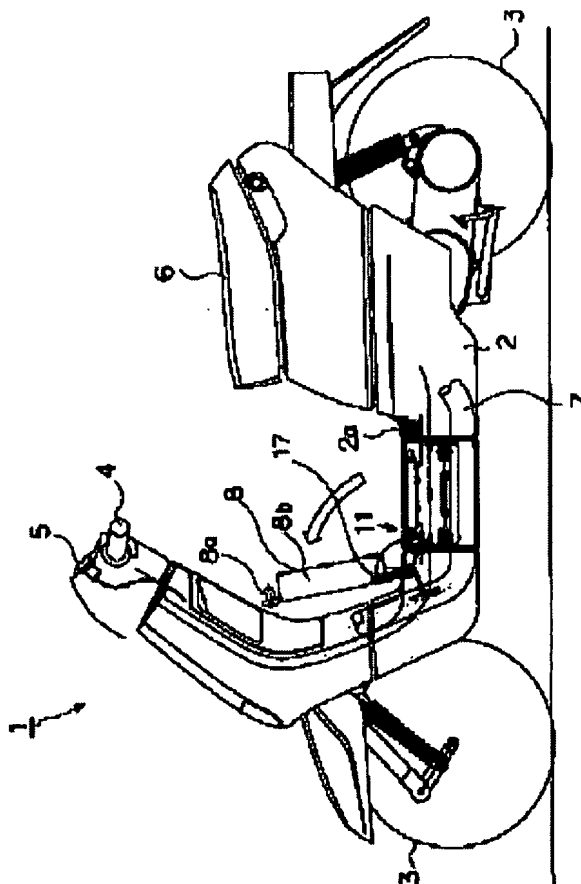
EP1215111 (A1)

WO0051878 (A1)

US6624610 (B1)

Report a data error here**Abstract of JP2000253591**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electric vehicle which can be charged easily, regardless whether a battery is removed from a body of the vehicle or not. **SOLUTION:** In an electric vehicle 1 mounted with a battery, the battery and a charger are integrated into one body, and the integrated battery and charger is removably installed on a body 2 of the vehicle. Moreover, a remaining capacity meter is integrated with the integrated battery and charger and an integrated battery, charger, and residual capacity meter is removably installed on the body of the vehicle. A CPU, for monitoring the battery to protect the battery, is also used as a CPU for controlling the charger. A signal line from the remaining capacity meter and a signal line installed on the body of the vehicle are connected via a connector and an indicator of the residual capacity meter is installed near the indicator of a speedometer.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253591

(P2000-253591A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 2 J 7/00	3 0 1	H 0 2 J 7/00	3 0 1 A 3 D 0 3 6
B 6 0 K 1/04		B 6 0 K 1/04	A 5 G 0 0 3
B 6 0 L 11/18		B 6 0 L 11/18	A 5 H 0 3 0
H 0 1 M 10/46		H 0 1 M 10/46	5 H 1 1 6

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-52987

(22) 出願日 平成11年3月1日 (1999.3.1)

(71) 出願人 000151276

株式会社東京アールアンドデー
東京都港区六本木二丁目4番5号

(72) 発明者 小野 昌朗

神奈川県厚木市愛甲1516 株式会社東京ア
ールアンドデー厚木事業所内

(72) 発明者 菊地 茂美

神奈川県厚木市愛甲1516 株式会社東京ア
ールアンドデー厚木事業所内

(74) 代理人 100082784

弁理士 森 正澄

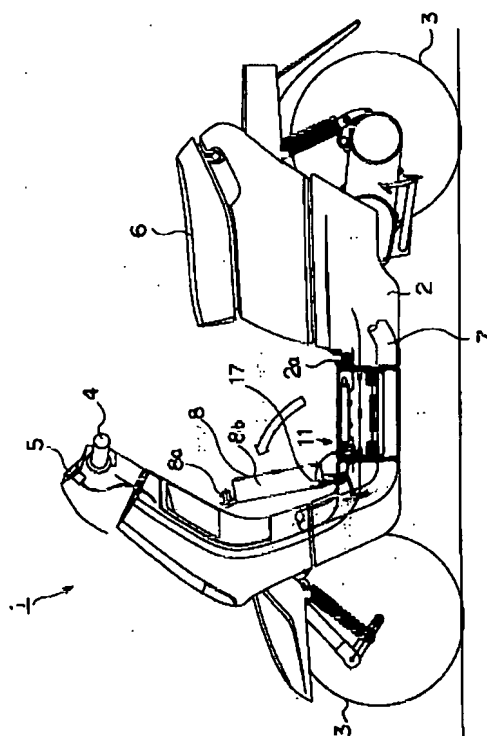
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車

(57) 【要約】

【課題】 電池を車載状態で充電する場合は勿論、車両から取外して充電する場合も容易に充電可能な電気自動車を提案すること。

【解決手段】 電池12を搭載した電気自動車1において、電池12と充電器13を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体2に着脱可能に設けた電気自動車である。また、電池12と充電器13に更に残存容量計14を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けた。また、電池12を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを兼用している。また、残存容量計14からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電池を搭載した電気自動車において、電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けたことを特徴とする電気自動車。

【請求項2】 前記電池と充電器に更に残存容量計を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けたことを特徴とする請求項1記載の電気自動車。

【請求項3】 電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを兼用したことを特徴とする請求項1記載の電気自動車。

【請求項4】 前記残存容量計からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けたことを特徴とする請求項3記載の電気自動車。

【請求項5】 前記信号線コネクタと電力コネクタとを一体化し、前記電力コネクタの接続により前記信号線コネクタの接続がもたらされることを特徴とする請求項4記載の電気自動車。

【請求項6】 充電器を間にして電池が左右に配置されていることを特徴とする請求項1記載の電気自動車。

【請求項7】 電池ユニットを車体に着脱可能に取付ける電気自動車において、前記電池ユニットは、車体に配されている構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする電気自動車。

【請求項8】 前記電池ユニットの上部にカバーが配置され、この上部カバーはスクーターのステップを構成するものであることを特徴とする請求項7記載の電気自動車。

【請求項9】 前記構造材に電池固定部材を回転可能に設け、この電池固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする請求項7記載の電気自動車。

【請求項10】 前記電池固定部材は前記電池ユニットの底部カバーを構成するものであることを特徴とする請求項8記載の電気自動車。

【請求項11】 前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられていることを特徴とする請求項7記載の電気自動車。

【請求項12】 前記電池ユニットの端部には車輪が設けられていることを特徴とする請求項7又は11記載の電気自動車。

【請求項13】 前記車輪は出脱可能に設けられていることを特徴とする請求項12記載の電気自動車。

【請求項14】 前記電池ユニットには、引き出し可能なハンドルが設けられていることを特徴とする請求項7記載の電気自動車。

【請求項15】 前記ハンドルは、前記電池ユニットの左右から引き出し可能に設けられていることを特徴とする請求項14記載の電気自動車。

【請求項16】 前記電池ユニットには、前記ハンドルの出し入れにより係脱動作する、車体に対するロック機構が設けられていることを特徴とする請求項14記載の電気自動車。

【請求項17】 前記上部カバーの開閉により、前記電池ユニットとの間における電力及び信号線の接続・非接続がもたらされることを特徴とする請求項8記載の電気自動車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電池交換が容易にできる電気自動車に関する。

【0002】

【従来の技術】電気自動車は、周知のように、搭載する電池によりモータの駆動がなされる。電池は電気自動車の走行に比例してその容量が減少して行くので、充電する必要がある。電気自動車に電池を搭載したまま充電が行える場合もあるが、電池を取外して充電を行わなければならない場合が多々ある。

【0003】従来において、電池を複数設けてこれらをユニット化し、その電池ユニットを車体から取外して電源のある場所まで移動させ、そこで充電器により充電することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】充電器は、一般に電源側に設置されていて、電池ユニットとは別に設けられている。そして、電池ユニットを充電する場所が常時同じであれば問題ないが、別の場所であれば、その度に充電器を用意しなければならない。

【0005】とりわけ、高層住宅の居住者や、駐車場と充電場所が離れているような者にとって、電池ユニットを運搬して充電する場合、容易に充電できることが望まれる。

【0006】そこで、本発明は、電池を車載状態で充電する場合は勿論、車両から取外して充電する場合も容易に充電可能な電気自動車を提案するものである。

【0007】更に本発明は、電池を取外して充電する場合に便宜ないくつかの実施態様を提案するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願第1請求項に記載した発明は、電池を搭載した電気自動車において、電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

【0009】電池と充電器が一体化されているので、電

池を充電する際、充電器を別途用意することなく、電池の充電がなされるので便宜である。電池を車体に取付けたまま充電する場合は勿論、電池を車体から取外した場合も、電池に充電器が付属されているので、充電が容易になされ得る。

【0010】本願第2請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、前記電池と充電器に更に残存容量計を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

【0011】残存容量計は電池の残りの電気容量を計測するものであるため、電池に一体化されていると、電気配線が可及的に短くなる等の配置及び装置の省力化がなされ得る。また、充電器も一体化されているので、請求項1と同様の効果を奏する。

【0012】本願第3請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを兼用した電気自動車である。

【0013】このように構成すると、双方のCPUを単一化できて、省力化とコスト低減がなされ得る。

【0014】本願第4請求項に記載した発明は、請求項3の発明において、前記残存容量計からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けた電気自動車である。

【0015】このように構成すると、走行中でも電池の残存容量を容易に確認することができて、電池切れ前に対処できるので、走行中に電池切れを生じるといった危険な事態を可及的に回避することができる。

【0016】本願第5請求項に記載した発明は、請求項4の発明において、前記信号線コネクタと電力コネクタとを一体化し、前記電力コネクタの接続により前記信号線コネクタの接続がもたらされる電気自動車である。

【0017】このように構成すると、双方のコネクタを別々に接続することなく一度に接続できるので、接続の手間及び時間が少なくなって便宜である。

【0018】本願第6請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、充電器を間にして電池が左右に配置されている電気自動車である。

【0019】このように充電器を電池の間に配置すると、当該充電器で隣接する各電池の充電を行えるので便宜である。また、比較的重量のある電池を左右に配するので、重量バランス上も好ましい。

【0020】本願第7請求項に記載した発明は、電池ユニットを車体に着脱可能に取付ける電気自動車において、前記電池ユニットは、車体に配されている構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

【0021】電池ユニットが構造材に対して回転可能に設けられていると、着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができ、該電池ユ

ニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

【0022】本願第8請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記電池ユニットの上部にカバーが配置され、この上部カバーはスクーターのステップを構成する電気自動車である。

【0023】このように、電池ユニットの上部カバーがスクーターのステップを構成するので、カバーとステップが兼用できて、部材の省力化がなされ得る。また、部材を少なくできるので、車両の軽量化も図れ得る。

【0024】本願第9請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記構造材に電池固定部材を回転可能に設け、この電池固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

【0025】電池固定部材を構造材に対して回転可能に設けると、電池ユニットには構造材に対する回転機構を設けなくてもよくなるので、電池ユニットの構造を簡易化することができ、これにより車両から取外すことを予定している電池ユニットの軽量化が図られて、運搬や取回しの容易化がなされ得る。また、電池ユニットは、電池固定部材に取付けることにより回転可能となるので、前述したように着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができて、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

【0026】本願第10請求項に記載した発明は、請求項8の発明において、前記電池固定部材は前記電池ユニットの底部カバーを構成する電気自動車である。

【0027】電池固定部材が電池ユニットの底部カバーを構成するので、例えばタイヤが跳ね上げる泥や水等から電池ユニットが保護され、外部要因による電池の毀損等が回避されて、電池の劣化や寿命低減が阻止され得る。

【0028】本願第11請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられている電気自動車である。

【0029】電池ユニットが車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているので、狭い場所での着脱が左右どちらかを選んで行うことができ便宜である。また、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられているので、電池ユニットを左右どちらの方向に回転させても、該電池ユニットの端部が地面に接することとなり、電池ユニットの着脱が容易化され得る。

【0030】本願第12請求項に記載した発明は、請求項7又は11の発明において、前記電池ユニットの端部

には車輪が設けられている電気自動車である。

【0031】電池ユニットの端部に車輪が設けられていると、電池ユニットを運搬する場合に便宜である。とりわけ、電池ユニットを回転させてその端部が地面に接する前述の場合においては、爾後、ユニット端部の車輪が地面にスムーズに接することができるので、電池ユニットの搬送が一層容易に行われ得る。

【0032】本願第13請求項に記載した発明は、請求項12の発明において、前記車輪は出沒可能に設けられている電気自動車である。

【0033】車輪を出沒可能に設けているので、電池ユニットを車体に取付ける場合は車輪を埋没させれば邪魔にならずにすみ、また、充電を行う際には電池ユニットを車体から取外し、車輪を突出させれば、前述のように搬送の容易化に供することができる。

【0034】本願第14請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記電池ユニットには、引き出し可能なハンドルが設けられている電気自動車である。

【0035】引き出し可能なハンドルが設けられていると、電池ユニットを車体から取外すときにはハンドルを引き出せば搬送に便宜となり、また、電池ユニットを車体に取付ける際はハンドルを収納すれば邪魔にならずにすむ。

【0036】本願第15請求項に記載した発明は、請求項14の発明において、前記ハンドルは、前記電池ユニットの左右から引き出し可能に設けられている電気自動車である。

【0037】電池ユニットの左右いずれかの取出しに応じて、ハンドルを適宜左右どちらから引き出すことにより、前述のように電池ユニットの搬送が便宜となる。

【0038】本願第16請求項に記載した発明は、請求項14の発明において、前記電池ユニットには、前記ハンドルの出し入れにより係脱動作する、車体に対するロック機構が設けられている電気自動車である。

【0039】電池ユニットに、車体に対するロック機構が設けられているので、走行時に電池ユニットを車体に固定することができ、取外し可能な電池ユニットの不慮の離脱を阻止し得る。また、ロック機構の係脱はハンドルの出し入れにより動作するので、該ロック機構の操作が簡易化されて便宜となる。

【0040】本願第17請求項に記載した発明は、請求項8の発明において、前記上部カバーの開閉により、前記電池ユニットとの間における電力及び信号線の接続・非接続がもたらされる電気自動車である。

【0041】このように構成すると、別途に電力及び信号線の接続・非接続を行わなくても、上部カバーの開閉によりこれらの接続・非接続が一度にできるので、接続に係わる手間及び時間が少なくなって便宜である。

【0042】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の具体例を図面に

基づいて説明する。図1は本発明に係る電気自動車をスクーターに適用した例を示す側面図、図2は前図における電池ユニットの部分を示す拡大図、図3はスクーターの平面図、図4は前図における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

【0043】これらの図において、本例のスクーター1は、搭載する電池によりモータを駆動して走行する電気自動車であり、車体2の前後に配される車輪3、3、ハンドル4、スピードメータ表示部等の表示部5、サドル6等の基本的な配置構成はエンジン駆動によるスクーターと同じである。

【0044】本例のスクーター1においては、車体2の前後方向に配されている構造材7を跨ぐように、後に詳述する電池ユニット11が着脱可能に配置されており、この電池ユニット11を上方よりカバー（上部カバー8）で覆っている。

【0045】尚、上部カバー8は車体2に回動可能に取り付けられており、電池ユニット11を覆うと、この上部カバー8はスクーター1のステップを構成する。このように、電池ユニット11の上部カバー8がスクーターのステップを兼用する場合は、部材の省力化がなされ得る。また、部材を少なくできるので、車両の軽量化を図ることができる。

【0046】更に、本例のスクーター1においては、電池12と充電器13を一体化し、前記一体化した電池12と充電器13を、車体2に着脱可能に設けている。

【0047】電池12と充電器13を一体化した場合は、電池12を充電する際、充電器を別途用意することなく、電池の充電がなされるので便宜である。電池12を車体2に取り付けたまま充電する場合は勿論、電池12を車体2から取外した場合も、電池12に充電器13が付属されているので、充電を容易に行うことができる。

【0048】尚、この例では、電池12のほか、これに充電器13を一体化したものを電池ユニット11としているが、電池ユニットは、少なくとも電池の集合体であればよい。

【0049】また、本例のように、電池12と充電器13に更に残存容量計14を一体化し、この一体化した電池12と充電器13並びに残存容量計14を、車体2に着脱可能に設けることもできる。

【0050】残存容量計14は電池12の残りの電気容量を計測するものであるため、電池12に一体化されていると、電気配線が可及的に短くなる等の配置及び装置の省力化を行うことができる。

【0051】ところで、この種の電池ユニットには、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを別々に設けている。この例では、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを一つのCPU15で兼用している。

【0052】このように構成すると、双方のCPUを一つのCPU15で単一化できて、省力化とコスト低減を行うことができる。尚、符号16は、電池ユニット11に設置したコントローラである。

【0053】図1ないし図4において、残存容量計14からの信号線と車体2に設けた信号線とを、コネクタ17、18a、18bを介して接続し、前記残存容量計14の表示部をスピードメータ表示部（表示部5）の近傍にも設けている。

【0054】このように構成すると、走行中でも電池12の残存容量を容易に確認することができて、電池切れ前に対処できるので、走行中に電池切れを生じるといった危険な事態を可及的に回避することができる。

【0055】また、この例では、電池ユニット11の前記信号線のコネクタ18aと電力コネクタ18bとを一体化し、電力コネクタ18bの接続により信号線コネクタ18aの接続がもたらされるようにしている。同様に、上部カバー8に設けたコネクタ17も、信号線のコネクタと電力コネクタとを一体化し、電力コネクタの接続により信号線コネクタの接続がもたらされる。

【0056】このように構成すると、双方のコネクタを別々に接続することなく一度に接続できるので、接続の手間及び時間が少なくなって便宜である。

【0057】前記上部カバー8と車体2には、ロックキー8a、2aを設けている。このロックキー8a、2aにより、上部カバー8で電池ユニット11を覆った際、両者の接合とりわけ前述したコネクタの接合が確実に行われる。

【0058】尚、図3及び図4に示すように、この電池ユニット11においては充電器13を間にして電池12、12が進行方向の左右に配置されている。このように充電器13を電池12、12の間に配置すると、当該充電器で隣接する各電池の充電を行えるので便宜である。また、本例のスクーター1において比較的重量のある電池12を進行方向の左右に配するので、重量バランス上も好ましい。

【0059】図5ないし図7において、電池ユニット11は、車体2に配されている構造物7に対し回転可能に設けられている。このように、電池ユニット11が構造物7に対して回転可能に設けられていると、着脱時における電池ユニット11の姿勢を、適宜の回転角度にすることができる。従って、図8及び図9に示すように、電池ユニット11の取外し及び取付けを容易に行うことができる。

【0060】本例の電池ユニット11は、前述したように、その上部にカバー（上部カバー8）が配置されており、この上部カバー8はスクーターのステップを構成している。更に、前記構造物7に電池固定部材19を回転可能に設け、この電池固定部材19に電池ユニット11

を取付けることにより、該電池ユニット11が構造物7に対し回転可能に設けられている。尚、符号20は、構造物7に回転可能に支持される回転部材である。この回転部材20に電池固定部材19が取付けられており、その結果、電池固定部材19が構造物7に対して回転可能に設けられる。

【0061】このように、電池固定部材19を構造物7に対して回転可能に設けると、電池ユニット11には構造物7に対する回転機構を設けなくてもよくなるので、電池ユニット11の構造を簡易化することができ、これにより車両から取外すことを予定している電池ユニット11の軽量化が図られて、運搬や取回しを容易に行うことができる。また、電池ユニット11は、電池固定部材19に取付けることにより回転可能となるので、前述したように着脱時における電池ユニット11の姿勢を、適宜の回転角度にすることができて、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

【0062】また、電池固定部材19は電池ユニット11の底部カバーを構成することになる。従って、例えばタイヤが跳ね上げる泥や水等から電池ユニット11が保護され、外部要因による電池12の毀損等が回避されて、電池12の劣化や寿命低減を阻止することができる。

【0063】図5に示すように、電池固定部材19が構造物7に設けられており、そして、この電池固定部材19に電池ユニット11が設けられるので、電池ユニット11の中央部分が大きく窪み部11aが形成されていて、この窪み部11aの箇所に薄型の充電器13を配置し、この両側に、前述したように電池12、12を配置している。

【0064】前記構造物7は車体2の中心線近傍に配置され、この構造物7に対し回転可能に設けられる電池ユニット11は、車体2の左右いずれの側からも着脱可能に設けられている（図6及び図7参照）。電池ユニット11が車体2の左右いずれの側からも着脱可能に設けられていると、狭い場所での着脱が左右どちらかを選んで行うことができるので、きわめて便宜である。

【0065】更に、電池ユニット11は、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さhよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離dが大きく設けられている。従って、電池ユニット11を左右どちらの方向に回転させても、 $d > h$ のため、該電池ユニットの端部が地面に接することとなり、電池ユニット11の着脱を容易に行うことができる。

【0066】本例では、電池ユニット11の端部には車輪21が設けられている。このように、電池ユニット11の端部に車輪21が設けられていると、電池ユニット11を運搬する場合に便宜である。とりわけ、電池ユニット11を回転させてその端部が地面に接する前述の場合においては、爾後、ユニット端部の車輪21が地面に

スムーズに接することができるので、電池ユニット11の搬送を一層容易に行うことができる。

【0067】また、前記車輪21は出沒可能に設けられている。車輪21の出沒機構の詳細は後述する。このように車輪21を出沒可能に設けていると、電池ユニット11を車体2に取付ける場合は車輪21を埋没させれば邪魔にならずにすみ、また、充電を行う際には電池ユニット11を車体2から取外し、車輪21を突出させれば、前述のように搬送を容易に行うことができる。

【0068】本例において、電池ユニット11には、引き出し可能なハンドル22が設けられている。このように引き出し可能なハンドル22が設けられていると、電池ユニット11を車体2から取外すときにはハンドル22を引き出せば搬送に便宜となり、また、電池ユニット11を車体2に取付ける際はハンドル22を収納すれば邪魔にならずにすむ。

【0069】また、前記ハンドル22は、電池ユニット11の左右から引き出し可能に設けられている。このように電池ユニット11の左右いずれかの取出しに応じて、ハンドル22を適宜左右どちらかから引き出すことにより、前述のように電池ユニット11の搬送が便宜となる。尚、符号23は、充電の際に用いるACプラグである。

【0070】更に、前記電池ユニット11には、ハンドル22の出し入れによって車体2に対し係脱動作するロック機構が設けられている。このロック機構の詳細は後述する。

【0071】このように、電池ユニット11に、車体2に対するロック機構が設けられていると、走行時に電池ユニット11を車体2に固定することができ、取外し可能な電池ユニット11の不慮の離脱を阻止することができる。また、ロック機構の係脱はハンドル22の出し入れにより動作するので、該ロック機構の操作が簡易化されて便宜となる。

【0072】尚、図1及び図5に詳細に示されるように、上部カバー8は、車両2に対し進行方向に回動開閉するものであり、更にその両端部には、左右方向に回動開閉する蓋部8bを備えている。この蓋部8bは、電池ユニット11の前記車輪21に対応する部位に設けられており、その端縁は電池固定部材19の端縁と係脱する。

【0073】次に、電池ユニット11に設けられている前記ロック機構と、車輪21の出沒機構について説明する。

【0074】図10は図2のB-B線における平面図、図11は図5における車輪周りを拡大して示す図であり、これらの図において、電池ユニット11は、4つのロックピン31、31によって車体2に固定される。各ロックピン31は、図示を省略したコイルばねにより常時、電池ユニット側に弾性付勢されている。

【0075】電池ユニット11の前記ハンドル22には、ロックピン31を先端のテーパ部32aで車体2の方向に押圧するリンク部材32が設けられている。このリンク部材32の先端には、鉤状部材32bが枢着され、この鉤状部材32bが、ハンドル22の把手22aに係合する平面視コ字形の部材22bの端部と係脱するように設けられている。また、リンク部材32の基部は、回動可能な支持部材33の先端に枢着されている。そして、支持部材33はばね34により図10の時計方向に回動付勢されている。

【0076】従って、リンク部材32は、ハンドル22の把手22aの初期位置Xにおいては支持部材33の方向に引っ張られているので、そのテーパ部32aでロックピン31を車体2の側に押圧しており、ロックピン31はコイルばね（図示を省略）に抗して突出する。ロックピン31の先端部は車体2のピン受け2bと係合し、電池ユニット11は車体2に係止される。

【0077】更に、ハンドル22の把手22aは、ハンドル22を引き出す前の状態において、前記初期位置Xのほかに第1移動位置Y及び第2移動位置Zにスライド可能に設けられている。

【0078】また、把手22aが第2移動位置Zにスライドした際、前記平面視コ字形の部材22bの端部が位置する箇所近傍には、テーパ状部材35が設けられている。

【0079】把手22aが把持されて、前記初期位置Xから第1移動位置Yへスライドすると、把手22aに係合する平面視コ字形の部材22bもスライドし、この部材22bに係合する鉤状部材32bが引っ張られて、同時に前記リンク部材32がばね34に抗してスライドし、リンク部材32のテーパ部32aによるロックピン31の押圧が解除されるので、ロックピン31はコイルばね（図示を省略）に付勢されて電池ユニット11に埋没し、車体2のピン受け2bとの係合が解除され、電池ユニット11は車体2に対しフリーの状態に、すなわち、電池ユニット11は車体2に対し回転可能な状態になる。

【0080】更に把手22aが把持されて、第1移動位置Yから第2移動位置Zへスライドすると、把手22aに係合する平面視コ字形の部材22bもスライドし、この部材22bに係合する鉤状部材32bも前記同様に引っ張られる。この把手22aの第2移動位置Zは該把手のスライド最終位置なので、これ以後の把手の引き出しは、電池ユニット11からのハンドル22の引き出しとなる。ハンドル22を引き出して電池ユニット11を回動させれば、前述したように電池ユニット11の端部が地面に接することとなる。

【0081】また、把手22aの前記第2移動位置Zにおいては、鉤状部材32bが前記テーパ状部材35に当接することとなり、そして、この当接に規制されて鉤状

部材32bが回動し、該鉤状部材32bは前記平面視コ字形の部材22bの端部から離脱する。この鉤状部材32aが部材22bの端部から離脱すると、支持部材33の方向に引っ張られているリンク部材32は、元の位置に復帰し、再びそのテーパー部32aでロックピン31を車体2の側に押圧して、ロックピン31はコイルばね（図示を省略）に抗して突出する。

【0082】尚、上述した状態でロックピン31が突出していると、電池ユニット11を車体2に収納する際、車体2の案内溝2cに設けたピン保持機構24（図7参照）に保持されることとなり、電池ユニット11の車体収納時の水平姿勢維持を容易に行うことができる。

【0083】また、図8の（2）に示すように、電池ユニット11が回動してその端部が地面に接する際、該電池ユニットの姿勢を維持する維持装置25が設けられている。

【0084】図11において、車輪21の出没機構は、次のように構成されている。先端に車輪21を設けた筒状の部材36が、これよりも一回り大きい筒状の保持部材37に出没可能に設けられている。筒状の部材36にはコイルばね36aが内装されており、該部材36及び車輪21を常時、突出付勢している。

【0085】前記筒状の部材36及び保持部材37には同一箇所に切欠きが形成されており、また、この切欠きの近傍には、その先端が前記切欠きに係脱するリンク機構38が設けられている。更に、前記リンク機構38は、スライド可能に設けられている連係部材39の一端部と係合している。また、連係部材39は、その他端が前記鉤状部材32aと係合するように設けられている。

【0086】従って、リンク機構38の先端が前記筒状の部材36及び保持部材37の切欠きと係合して、車輪21を非突出状態にしているときに、前記把手22aを把持して前記第2移動位置Zにもたせると、鉤状部材32bが前記連係部材39に当接してこれをスライドさせることとなり、そして、このスライドによりリンク機構38が回動し、該リンク機構38の先端が前記切欠きから外れ、これにより規制が解除されて、車輪21はコイルばね36aの弾性付勢力により突出する。

【0087】尚、図12は、図2のC-C線における平面図であり、ハンドル22と電池ユニット11間のロック機構を示している。このロック機構は、基本的には前述した電池ユニット11と車両2とのロック機構と同じ構成を備えている。従って、共通の構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0088】上述した具体例は本発明の一例であり、これに限られないことは勿論であり、適宜の態様を採ることができるものである。

【0089】

【発明の効果】以上説明したように、本願第1請求項に記載した発明は、電池を搭載した電気自動車において、

電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

【0090】電池と充電器が一体化されているので、電池を充電する際、充電器を別途用意することなく、電池の充電がなされるので便宜である。電池を車体に取付けたまま充電する場合は勿論、電池を車体から取外した場合も、電池に充電器が付属されているので、充電が容易になされ得る。

【0091】本願第2請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、前記電池と充電器に更に残存容量計を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

【0092】残存容量計は電池の残りの電気容量を計測するものであるため、電池に一体化されていると、電気配線が可及的に短くなる等の配置及び装置の省力化がなされ得る。また、充電器も一体化されているので、請求項1と同様の効果を奏する。

【0093】本願第3請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを兼用した電気自動車である。

【0094】このように構成すると、双方のCPUを単一化できて、省力化とコスト低減がなされ得る。

【0095】本願第4請求項に記載した発明は、請求項3の発明において、前記残存容量計からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けた電気自動車である。

【0096】このように構成すると、走行中でも電池の残存容量を容易に確認することができて、電池切れ前に対処できるので、走行中に電池切れを生じるといった危険な事態を可及的に回避することができる。

【0097】本願第5請求項に記載した発明は、請求項4の発明において、前記信号線コネクタと電力コネクタとを一体化し、前記電力コネクタの接続により前記信号線コネクタの接続がもたらされる電気自動車である。

【0098】このように構成すると、双方のコネクタを別々に接続することなく一度に接続できるので、接続の手間及び時間が少なくて便宜である。

【0099】本願第6請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、充電器を間にして電池が左右に配置されている電気自動車である。

【0100】このように充電器を電池の間に配置すると、当該充電器で隣接する各電池の充電を行えるので便宜である。また、比較的重量のある電池を左右に配するので、重量バランス上も好ましい。

【0101】本願第7請求項に記載した発明は、電池ユニットを車体に着脱可能に取付ける電気自動車において、前記電池ユニットは、車体に配されている構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

【0102】電池ユニットが構造材に対して回転可能に設けられていると、着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができるので、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

【0103】本願第8請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記電池ユニットの上部にカバーが配置され、この上部カバーはスクーターのステップを構成する電気自動車である。

【0104】このように、電池ユニットの上部カバーがスクーターのステップを構成するので、カバーとステップが兼用できて、部材の省力化がなされ得る。また、部材を少なくできるので、車両の軽量化も図れ得る。

【0105】本願第9請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記構造材に電池固定部材を回転可能に設け、この電池固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

【0106】電池固定部材を構造材に対して回転可能に設けると、電池ユニットには構造材に対する回転機構を設けなくてもよくなるので、電池ユニットの構造を簡易化することができ、これにより車両から取外すことを予定している電池ユニットの軽量化が図られて、運搬や取回しの容易化がなされ得る。また、電池ユニットは、電池固定部材に取付けることにより回転可能となるので、前述したように着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができて、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

【0107】本願第10請求項に記載した発明は、請求項8の発明において、前記電池固定部材は前記電池ユニットの底部カバーを構成する電気自動車である。

【0108】電池固定部材が電池ユニットの底部カバーを構成するので、例えばタイヤが跳ね上げる泥や水等から電池ユニットが保護され、外部要因による電池の毀損等が回避されて、電池の劣化や寿命低減が阻止され得る。

【0109】本願第11請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられている電気自動車である。

【0110】電池ユニットが車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているので、狭い場所での着脱が左右どちらかを選んで行うことができて便宜である。また、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられているので、電池ユニットを左右どちらの方向に回転させても、該電池ユニットの端部が地面に接す

ることとなり、電池ユニットの着脱が容易化され得る。

【0111】本願第12請求項に記載した発明は、請求項7又は11の発明において、前記電池ユニットの端部には車輪が設けられている電気自動車である。

【0112】電池ユニットの端部に車輪が設けられていると、電池ユニットを運搬する場合に便宜である。とりわけ、電池ユニットを回転させてその端部が地面に接する前述の場合においては、爾後、ユニット端部の車輪が地面にスムーズに接することができるので、電池ユニットの搬送が一層容易に行われ得る。

【0113】本願第13請求項に記載した発明は、請求項12の発明において、前記車輪は出脱可能に設けられている電気自動車である。

【0114】車輪を出脱可能に設けているので、電池ユニットを車体に取付ける場合は車輪を埋没させれば邪魔にならずにすみ、また、充電を行う際には電池ユニットを車体から取外し、車輪を突出させれば、前述のように搬送の容易化に供することができる。

【0115】本願第14請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記電池ユニットには、引き出し可能なハンドルが設けられている電気自動車である。

【0116】引き出し可能なハンドルが設けられていると、電池ユニットを車体から取外すときにはハンドルを引き出せば搬送に便宜となり、また、電池ユニットを車体に取付ける際はハンドルを収納すれば邪魔にならずにすむ。

【0117】本願第15請求項に記載した発明は、請求項14の発明において、前記ハンドルは、前記電池ユニットの左右から引き出し可能に設けられている電気自動車である。

【0118】電池ユニットの左右いずれかの取出しに応じて、ハンドルを適宜左右どちらかから引き出すことにより、前述のように電池ユニットの搬送が便宜となる。

【0119】本願第16請求項に記載した発明は、請求項14の発明において、前記電池ユニットには、前記ハンドルの出し入れにより係脱動作する、車体に対するロック機構が設けられている電気自動車である。

【0120】電池ユニットに、車体に対するロック機構が設けられているので、走行時に電池ユニットを車体に固定することができ、取外し可能な電池ユニットの不慮の離脱を阻止し得る。また、ロック機構の係脱はハンドルの出し入れにより動作するので、該ロック機構の操作が簡易化されて便宜となる。

【0121】本願第17請求項に記載した発明は、請求項8の発明において、前記上部カバーの開閉により、前記電池ユニットとの間における電力及び信号線の接続・非接続がもたらされる電気自動車である。

【0122】このように構成すると、別途に電力及び信号線の接続・非接続を行わなくても、上部カバーの開閉によりこれらの接続・非接続が一度にできるので、接続

に係わる手間及び時間が少なくなって便宜である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電気自動車の具体例に係り、電気スクーターの側面図である。

【図2】 図1における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

【図3】 スクーターの平面図である。

【図4】 図3における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

【図5】 図2のA-A断面図である。

【図6】 図5における電池ユニットを半時計方向に回転させた状態を示す図である。

【図7】 図5における電池ユニットを時計方向に回転させた状態を示す図である。

【図8】 (1)は、図5における電池ユニットを時計方向に回転させるとともに、電池固定部材から取外す状態を示す図、(2)は、(1)のD-D断面図である。

【図9】 図5における電池ユニットを時計方向に回転させるとともに、電池固定部材から取外した状態を示す図である。

【図10】 図2のB-B線における平面図である。

【図11】 図5における車輪周りを拡大して示す図である。

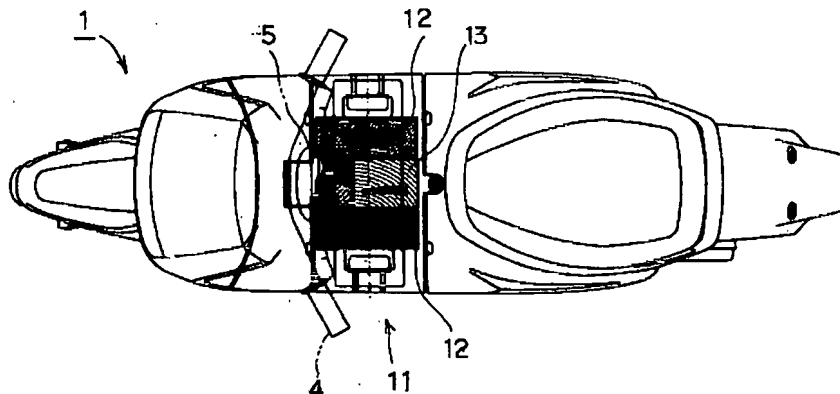
【図12】 図2のC-C線における平面図である。

【符号の説明】

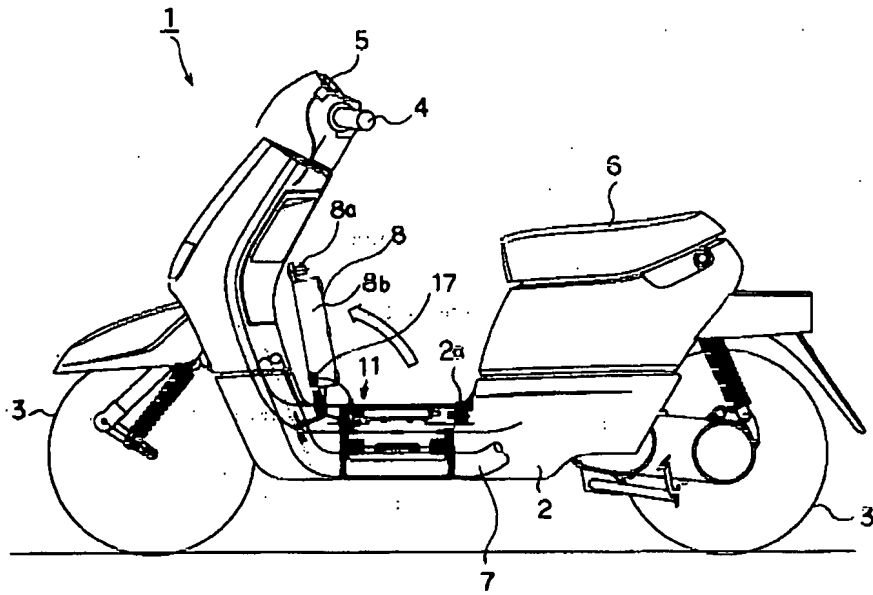
- 1 スクーター
- 2 車体
- 2a ロックキー
- 2b ピン受け
- 2c 案内溝
- 3 車輪
- 4 ハンドル
- 5 表示部
- 6 サドル
- 7 構造材

- 8 上部カバー
- 8a ロックキー
- 8b 蓋部
- 11 電池ユニット
- 11a 窪み部
- 12 電池
- 13 充電器
- 14 残存容量計
- 15 CPU
- 16 コントローラ
- 17 コネクター
- 18a コネクター
- 18b コネクター
- 19 電池固定部材
- 20 回転部材
- 21 車輪
- 22 ハンドル
- 22a 把手
- 22b 平面視コ字形の部材
- 23 ACプラグ
- 24 ピン保持機構
- 25 維持装置
- 31 ロックピン
- 32 リンク部材
- 32a テーパ部
- 32b 鉤状部材
- 33 支持部材
- 34 ばね
- 35 テーパ状部材
- d 距離
- h 高さ
- X 初期位置
- Y 第1移動位置
- Z 第2移動位置

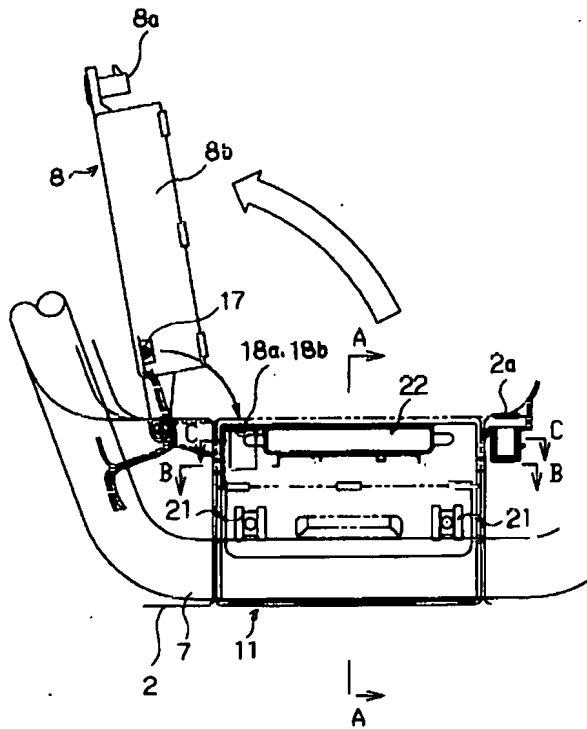
【図3】



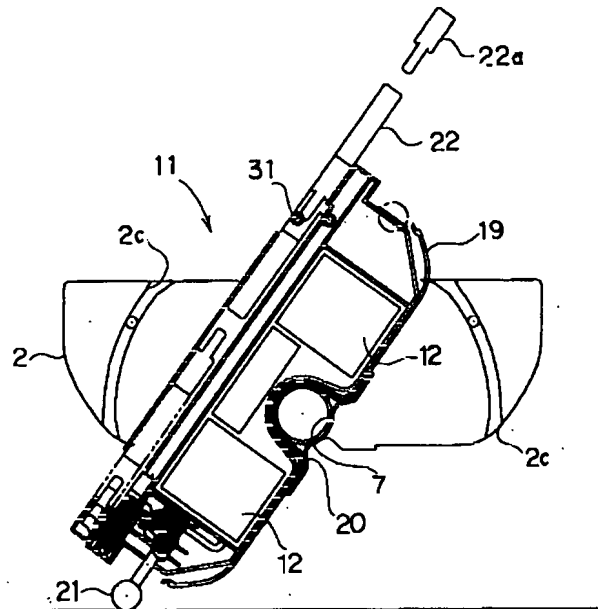
【図1】



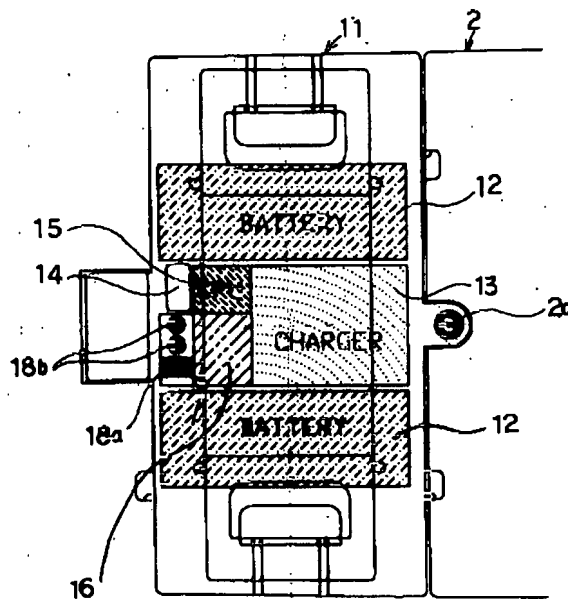
【図2】



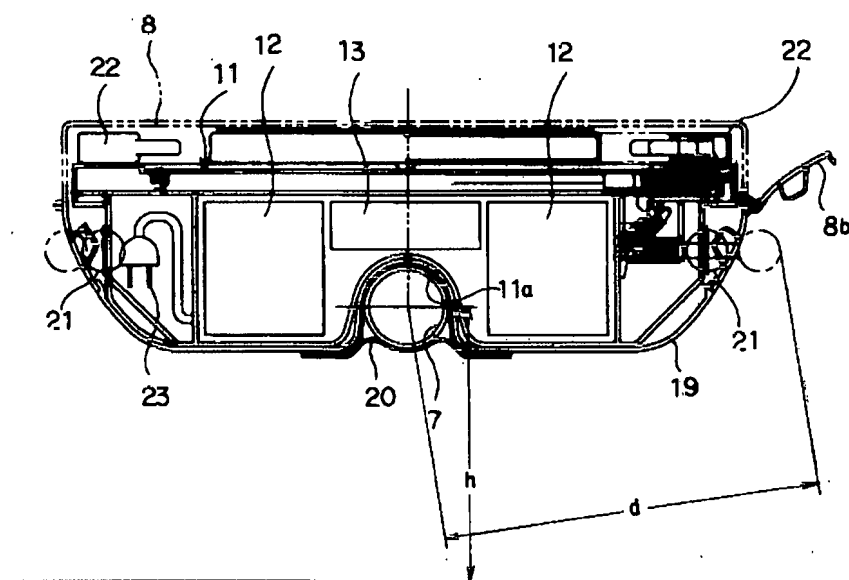
【図6】



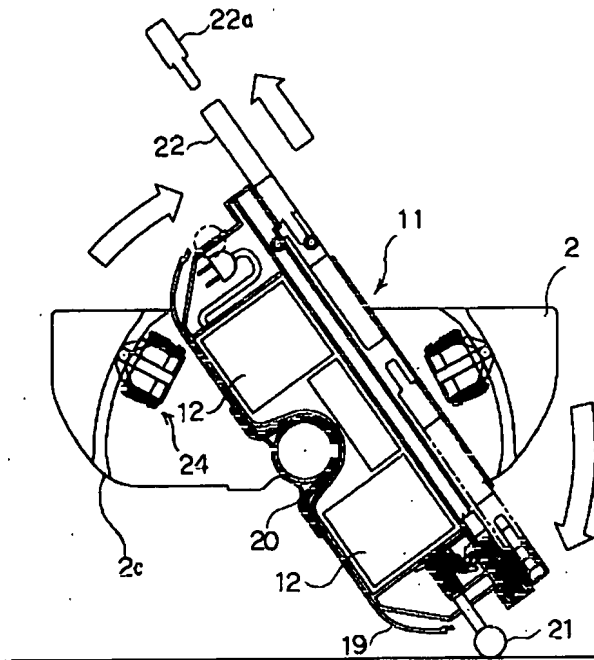
【図4】



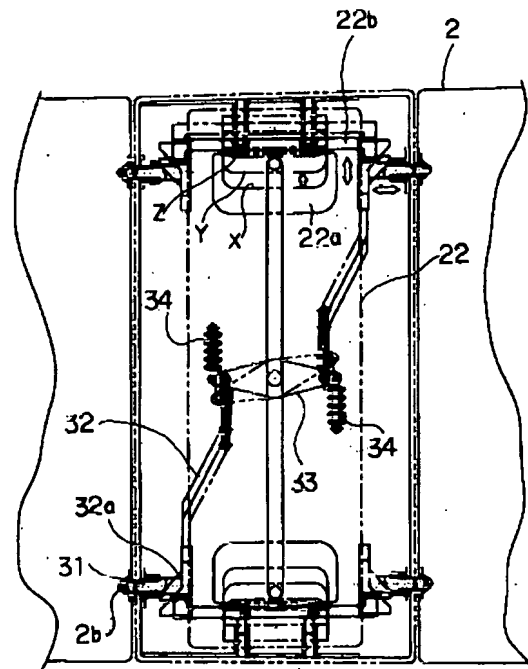
【図5】



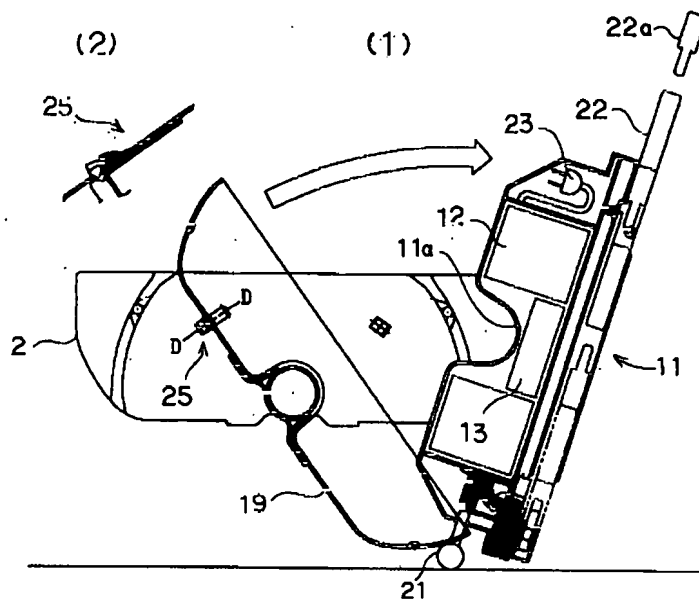
【図7】



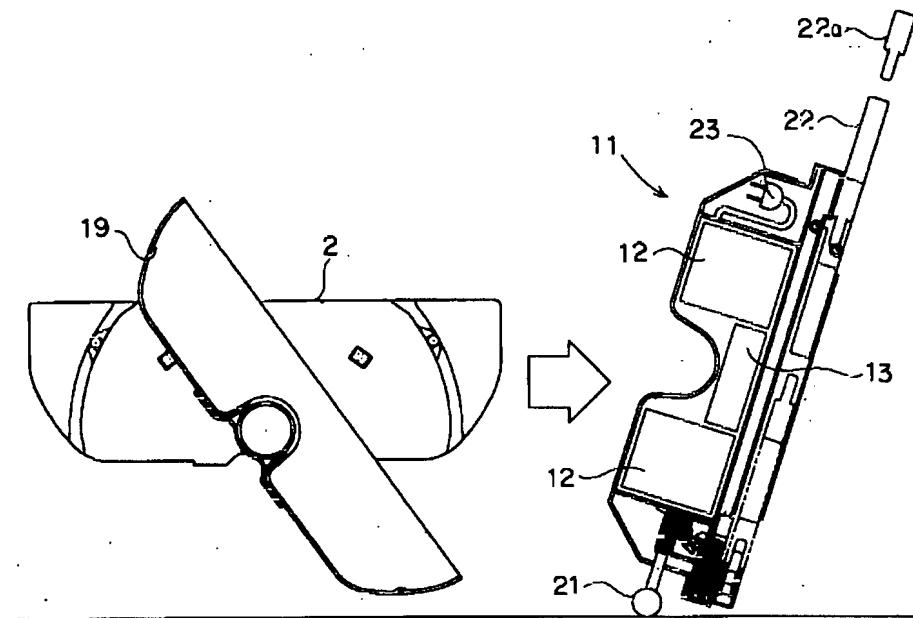
【図10】



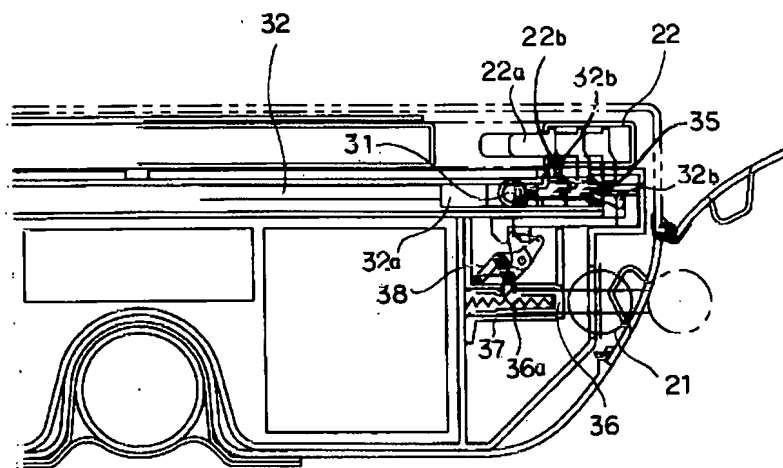
【図8】



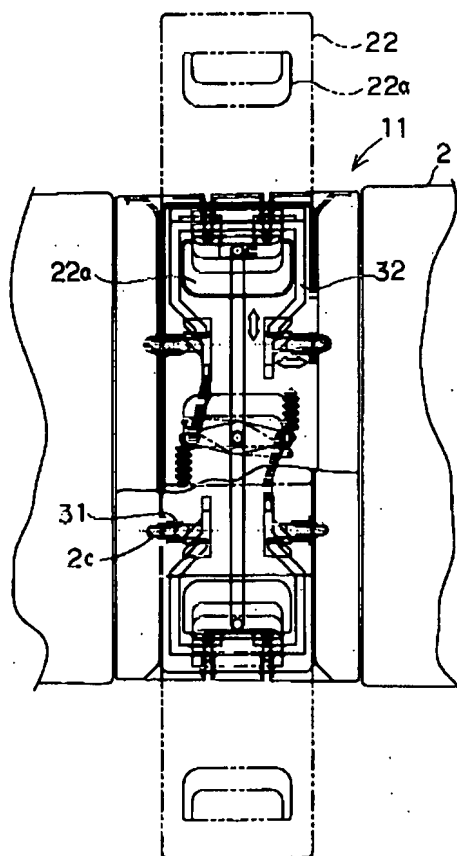
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D035 AA00 AA02 AA05 BA01
5G003 AA01 BA01 FA01 GC05
5H030 AA08 AS08 DD20 FF41
5H115 PG04 PG10 PI16 PO07 PO14
PU01 QN02 TI02 TR19 UB01
UB05 UB15 UI35